

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-44038

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 R 9/09  
9/16

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

A 6901-5E  
7129-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-5837

(22)出願日 平成4年(1992)2月14日

(71)出願人 000128407

京セラエルコ株式会社

神奈川県横浜市港北区新羽町1794番地

(72)考案者 楠原 敏孝

神奈川県横浜市港北区新羽町1794番地 株

式会社エルコ・インターナショナル内

(74)代理人 弁理士 三浦 邦夫

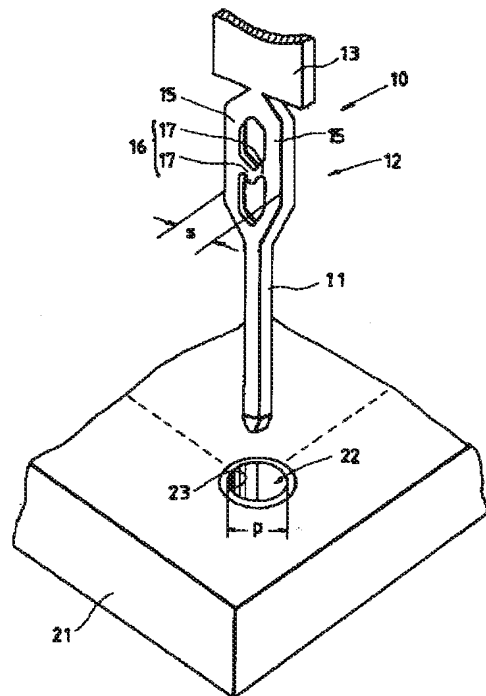
(54)【考案の名称】 金属弾性端子

(57)【要約】

【目的】 プリント基板のスルーホールに挿入され、該スルーホール周壁の導電部に導通する金属弾性端子において、二次元形状でありながら、適当な挿入荷重および接触荷重が得られる弾性を有する金属弾性端子を得ること。

【構成】 スルーホールに接触すべき略平行な一対の接触脚を設けるとともに、この一対の接触脚の自由状態における最大幅を、スルーホールの内径よりも大きく設定し、かつ、この一対の接触脚を、この接触脚に対して直交することなく傾斜した傾斜部を有する少なくとも1本の接触脚によって接続した金属弾性端子。

【構成】



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板のスルーホールに挿入され、該スルーホール周壁の導電部に導通する金属弾性端子において、

厚さ方向に一樣な形状を有すること；上記スルーホールに接触すべき略平行な一対の接触脚を有し、この一対の接触脚の自由状態における最大幅は、上記スルーホールの内径よりも大きいこと；および、

この一対の接触脚が、この接触脚に対して直交せず傾斜した傾斜部を有する少なくとも1本の接続脚によって接

【請求項2】 請求項1において、接続脚は、一対の接触脚の中心に関し略対称をなして互いに逆方向に傾斜する一対の逆方向傾斜部を有している金属弾性端子。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の金属弾性端子の実施例を示す、プリント基板のスルーホールへ挿入する前の状態の斜視図である。

【図2】 同要部の平面図である。

【図3】 図2のA-A線に沿う断面図である。

2

\*【図4】 図2のB-B線に沿う断面図である。

【図5】 図2の金属弾性端子の全体のプレス打ち抜き状態を示す平面図である。

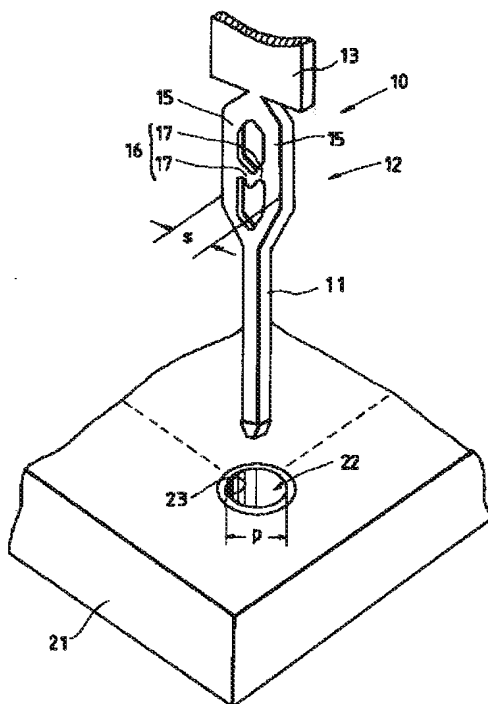
【図6】 本考案の別の実施例を示す、図2に対応する平面図である。

【符号の説明】

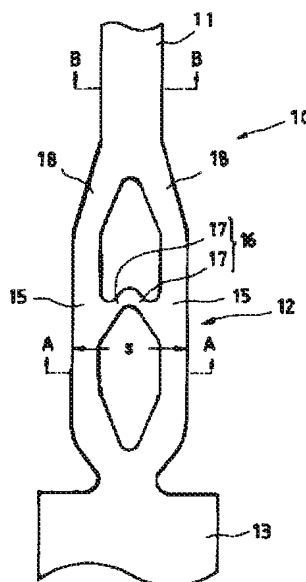
- 10 金属弾性端子
- 11 シャント部
- 12 接触部
- 13 ボス部
- 15 接触脚
- 16 16A 接続脚
- 17 逆方向傾斜部
- 17A 単純傾斜部
- 21 プリント基板
- 22 スルーホール
- 23 導電部
- s 接触脚の最大幅
- p スルーホールの内径

\*20

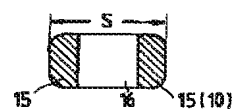
【図1】



【図2】



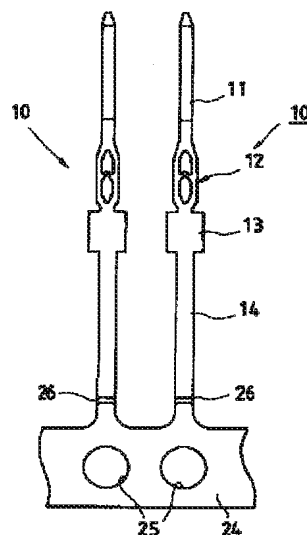
【図3】



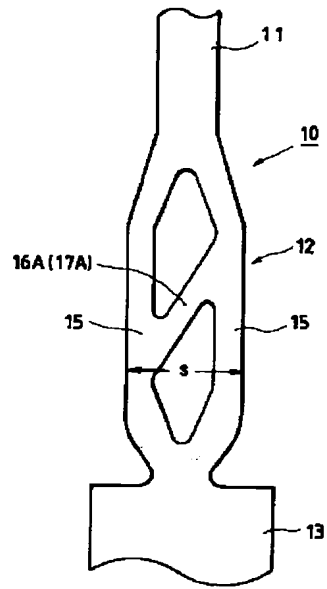
【図4】



【図5】



【図6】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【技術分野】**

本考案は、プリント基板のスルーホールに挿入して用いる金属弾性端子に関する。

**【0002】****【従来技術およびその問題点】**

この種の金属弾性端子は、スルーホールに単に挿入するだけで導通をとるため、スルーホールの径方向へ拡大する弾性を要求される。この径方向の弾性は、挿入荷重が小さく接触荷重が大きいものが望ましく、従来各種の構造が提案されている。代表的なものとして、スルーホールとの接触部に三次元形状を与えて、径方向の弾性を得るものが知られており、バランスのよい挿入荷重と接触荷重が得られるが、三次元形状は加工性が悪く、コストが高いという不可避の欠点がある。

**【0003】**

そこで、製造コストの安い二次元形状の金属弾性端子、つまり厚さ方向に一様な形状を有する金属弾性端子が提案されているが、従来の二次元形状の端子は、適当な径方向の弾性を得ることが困難であった。つまり、バランスのよい挿入荷重と接触荷重を得ることが困難で、例えば、スルーホールへの挿入が容易であると接触荷重も小さく、逆に接触荷重を大きくしようとするれば挿入荷重も大きくなってしまう。

**【0004】****【考案の目的】**

本考案は、このような従来の金属弾性端子についての問題意識に基づき、二次元形状でありながら、良好な径方向の弾性を得ることができる金属弾性端子を得ることを目的とする。別言すると、二次元形状でありながら、挿入荷重は小さく、接触荷重は大きい金属弾性端子を得ることを目的とする。

**【0005】****【考案の概要】**

本考案は、プリント基板のスルーホールに挿入され、該スルーホール周壁の導電部に導通する、二次元形状の金属弾性端子において、スルーホールに接触すべき略平行な一对の接触脚を設けるとともに、この一对の接触脚の自由状態における最大幅を、スルーホールの内径よりも大きく設定し、かつ、この一对の接触脚を、この接触脚に対して直交することなく傾斜した傾斜部を有する少なくとも1本の接続脚によって接続したことを特徴としている。

#### 【0006】

この金属弾性端子によると、一对の接触脚が、傾斜部を有する接続脚によって接続されているために、適度な径方向の弾性を得ることができる。つまりこの接続脚が存在しないと両接触脚がヘタリ易いため、挿入荷重、接触荷重とも小さくなり、一方、この接続脚が両接触脚に対して直交していると、両接触脚が変形しにくいため挿入荷重が大きくなってしまう。これに対し、傾斜部を有する接続脚によれば、挿入荷重と接触荷重の両者をバランスよく得ることができる。

#### 【0007】

この接続脚は、全体が単純に傾斜するものを用いることができるが、特に、一对の接触脚の中心に関し略対称をなして互いに逆方向に傾斜する一对の逆方向傾斜部を有するものから構成すると、より好ましい結果が得られる。

#### 【0008】

##### 【実施例】

以下図示実施例に基づいて本考案を説明する。本考案の金属弾性端子10は、プリント基板21のスルーホール22に挿入されるものである。スルーホール22の周壁には、導電部23が形成されており、導電部23は図示しない配線パターンに導通している。

#### 【0009】

金属弾性端子10は、プレス成形によって成形できる二次元形状を有するもので、スルーホール22より十分小径のシャント部11に続けて、スルーホール22との接触部12と、スルーホール22への挿入端を規制する、スルーホール22の内径より十分幅広のボス部13と、ボス部13に続く裏面延長部14を有している。本考案の特徴は、この接触部12の形状にある。

## 【0010】

接触部12は、一对の平行な接触脚15を有し、この一对の接触脚15が、接続脚16によって接続されている。一对の接触脚15の外面間の最大幅sは、スルーホール22の内径pより若干大きく設定されている。一方、接続脚16は、略V字状をなしている。すなわち、この接続脚16は、一对の接触脚15の中心に関し略対称をなして互いに逆方向に傾斜する一对の逆方向傾斜部17を有している。この接続脚16の逆方向傾斜部17は、ともに接触脚15に対して直交せず、適当な角度で傾斜している。一对の接触脚15とシャント部11とは、V字状部18で接続されている。

## 【0011】

上記構成の本金属弾性端子10は、プリント基板21のスルーホール22にシャント部11側から挿入する。すると、接触部12の一对の接触脚15の最大幅sは、スルーホール22の内径pより大きいため、シャント部11と接触部12の間のV字状部18がスルーホール22に当接する。この状態において、挿入過重を加えると、接触部12および接続脚16が弾性変形してスルーホール22内に挿入され、接触部12の外面と導電部23とが機械的および電氣的に十分な接触荷重で接触する。

## 【0012】

この接触部12の弾性変形に際しては、接続脚16の一对の逆方向傾斜部17が主たる役割を果たす。一对の逆方向傾斜部17は、接触脚15に対して直交することなく傾斜しているために、弾性変形しやすい。一方、この接続脚16が存在しない場合に比して、接触部12は変形しにくい。このため、逆方向傾斜部17の幅および長さを適当に設定することにより、適当な挿入荷重と接触荷重を得ることができる。また、接続脚16の一对の逆方向傾斜部17は、例えば、接触脚15に直交している場合のように座屈することがないから、挿入後も長期に渡り、適当な接触荷重を保持することができる。さらに、一旦挿入した金属弾性端子10を引き抜いた後、再使用することも可能である。

## 【0013】

本考案の金属弾性端子10は二次元形状を有し、その厚さ方向に一様な形状を

有するから、プレス成形によって安価に製造することができる。図5はプレス成形する場合の打ち抜き例で、連続ストリップ24の位置決め孔25毎に、一つの金属弾性端子10が形成されており、連続ストリップ24と金属弾性端子10とは、薄肉部26で接続されている。使用に当たっては、薄肉部26で切断する。

#### 【0014】

図6は、本考案の別の実施例を示す。この実施例は、接触部12の一对の接触脚15を接続する接続脚16Aが、単純に一方向に傾斜する例である。つまり、この接続脚16Aは全体が単純傾斜部17Aである。この実施例によっても、第一の実施例と同様の作用効果を期待することができる。

#### 【0015】

#### 【考案の効果】

以上のように本考案の金属弾性端子によれば、厚さ方向に一様な二次元の単純な形状でありながら、プリント基板のスルーホールに対するバランスのとれた挿入荷重と接触荷重を得ることができる。つまり、比較的小さい挿入荷重でありながら、適応な接触荷重を得ることができる。

[Page 5, line 24 to page 6, line 9]

[0009]

The metal elastic terminal 10 has a two-dimensional shape which can be formed by press machining, and is comprised of a shunt 11 whose diameter is sufficiently smaller than the through hole 22, a contact portion 12 connecting to the shunt 11 and capable of contacting with the through hole 22, a boss 13 of sufficient larger breadth than the inner diameter of the through hole 22 to restrict the insertion end into the through hole 22, and a rear extension 14 connecting with the boss 13. The feature of this invention resides in the shape of this contact portion 12.

[0010]

The contact portion 12 possesses a pair of parallel contact legs 15 which are connected to each other by the connection leg 16. The greatest width  $s$  between the outer surfaces of the pair of contact legs 15 is slightly larger than the inner diameter  $p$  of the through hole 22. The connection leg 16 is generally in a V-shape. Namely, the connection leg 16 has a pair of oblique portions 17 which are inclined in the opposite directions substantially symmetrically with respect to the center of the pair of contact legs 15. The opposite direction oblique portions 17 of the connection leg 16 are not orthogonal to the contact legs 15 and are inclined at a suitable angle. The pair of contact legs 15 are connected with the shunt 11 through V-shaped portions 18.